

中華民國專利公報 (19)(12)

(11) 公告編號: 314485

(44) 中華民國86年(1997)09月01日

發明

全 4 頁

(51) Int. Cl. 5: B24B7/20

(54) 名稱: 晶圓研磨方法

(21) 申請案號: 85109750

(22) 申請日期: 中華民國85年(1996)08月09日

(72) 發明人:

| | |
|------|----|
| 之屋敏弘 | 日本 |
| 田中好一 | 日本 |
| 橋本浩昌 | 日本 |
| 森田幸治 | 日本 |
| 高久勉 | 日本 |

(71) 申請人:

信越半導體股份有限公司 日本

(74) 代理人: 林銘珠 先生

1

[57] 申請專利範圍:

1. 一種晶圓研磨方法, 係相對以一定壓力加壓下旋轉之板片上保持的矽晶圓, 在其與貼著於以一定相對速度作相對運動之研磨固定盤上的研磨布之間, 介在研磨劑, 並藉由複數個研磨階段之研磨過程, 實施機械化學研磨之晶圓之研磨方法; 其特徵係在:
上述複數個研磨階段之研磨過程, 係由一次研磨過程及精磨過程所構成, 在上述一次研磨過程之終段, 將研磨布與晶圓間之相對速度的加速及研磨壓力的減壓, 同時或階段地實施者。
2. 依申請專利範圍第1項所述之晶圓研磨方法, 其中該一次研磨過程終段之研磨布與晶圓間相對速度之加速, 係相對前階段之基準相對速度作2~4倍相對速度之急加速, 另一方面, 研磨壓力之減壓, 係相對其前階段之高研磨壓力進行朝1/2~1/10之低研磨壓力之急速減壓者。

2

3. 依申請專利範圍第1項所述之晶圓研磨方法, 其中該一次研磨過程, 係在300~700g/cm²之高研磨壓力及50~150m/min之基準相對速度下實施, 在該研磨過程之終段, 進行朝向2~4倍相對速度之急加速及1/2~1/10之低研磨壓力之急速減壓者。
5. 依申請專利範圍第1項所述之晶圓研磨方法, 其中該精磨過程之終段, 相對之前之精磨過程的基準相對速度, 係將相對速度急減速至1/2~1/5, 進行最終精磨者。
10. 依申請專利範圍第1項所述之晶圓研磨方法, 其中該精磨過程, 係在100~400g/cm²之基準研磨壓力及50~150m/min之基準相對速度下進行, 在該研磨過程之終段, 將相對速度急減速至1/2~1/5, 進行最終精磨者。
15. 一種晶圓研磨方法, 係相對以一定壓力加壓下旋轉之板片上保持的矽晶圓, 在
- 20.

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

其與貼著於以一定相對速度作相對運動之研磨固定盤上的研磨布之間，介在研磨劑，並藉由複數個研磨階段之研磨過程，實施機械化學研磨之晶圓之研磨方法；其特徵係在：

上述複數階段之研磨過程係由一次研磨過程及精磨過程之二階段研磨過程所構成；上述一次研磨過程，於機械磨銼效果為主之晶圓平坦研磨的終段，同時進行上述研磨布與晶圓間之相對速度的急加速以謀求化學作用之急速活性化，以及用以減少晶圓表面之機械影響的研磨壓力之急速減壓者。

7. 依申請專利範圍第 6 項所述之晶圓研磨方法，其中該一次研磨過程，係在使用以膠態二氧化矽為砥粒之研磨劑、不織布型之研磨布，將該過程於約 500g/cm² 左右之高研磨壓力及約 100m/min 左右之基準相對速度之下進行，於該過程之終段，同時進行朝向高相對速度之急加速及朝向低研磨壓力之急速減壓者。

8. 一種晶圓研磨方法，係相對以一定壓力加壓下旋轉之板片上保持的矽晶圓，在其與貼著於以一定相對速度作相對運動之研磨固定盤上的研磨布之間，介在研磨劑，並藉由複數個研磨階段之研磨過程，實施機械化學研磨之晶圓之研磨方法；其特徵係在：

上述複數個研磨階段之研磨過程，係由一次研磨過程及精磨過程之二階段研磨過程所構成，在上述精磨過程之最終階段，係將上述研磨布與晶圓間之基準相對速度減速，只短時間進行以機械要素為主體之研磨者。

9. 依申請專利範圍第 8 項所述之晶圓研磨方法，其中該研磨布係使用砥粒保持率高之高發泡密度的鞣皮型研磨布，於該精磨過程中，係先進行基於化學要素之研磨，確保必要之表面粗糙度，並於該過程之最終階段，將基準相對速度減速，只在短時間進行以機械要素為主之研磨者。

10. 依申請專利範圍第 8 項所述之晶圓研磨方法，其中該精磨過程係使用以膠態二氧化矽為砥粒之研磨劑，而研磨布係使用砥粒保持率高之高發泡密度的鞣皮型之研磨布，將精磨過程之大半，在約 340g/cm² 左右之基準研磨壓力及約 100m/min 左右之基準相對速度下進行，確保最終表面粗糙度，並於其最終階段，短時間減速成低相對速度者。

圖示簡單說明：

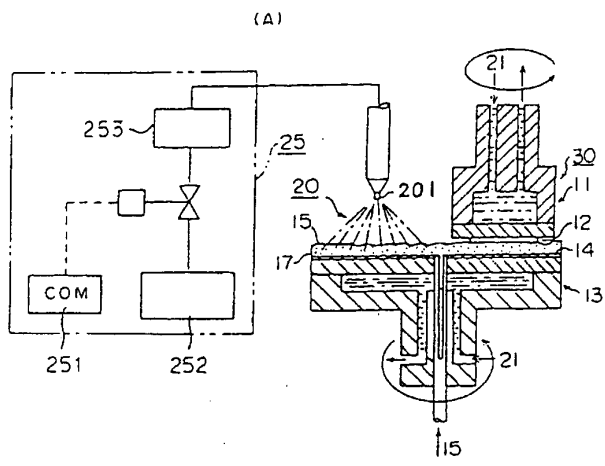
圖一 (A) 係本發明實施例使用之研磨裝置的概要之側視圖，(B) 係上述裝置之研磨固定盤，由上側觀察之概略圖。

圖二係本發明二階段研磨過程中的相對速度、研磨壓力、平坦度、表面粗糙度及 haze 等級之變化的概要之時序圖。

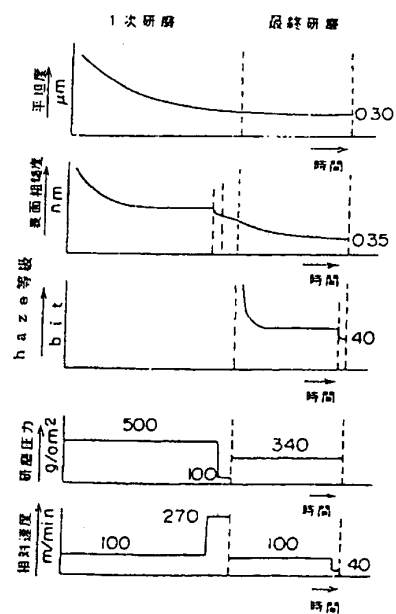
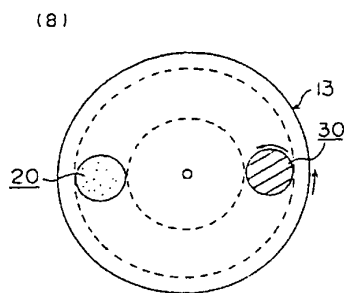
圖三係圖二精磨過程中之 haze 與相對速度之關係，以及晶圓與研磨布之間隙的變化之說明圖。

圖四係習用三階段研磨過程中之相對速度、研磨壓力、平坦度、表面粗糙度及 haze 等級的變化的概要之時序圖。

(3)



第一圖



研磨布類型 --- 不織布型 高純度密度
紙型
紙 --- 膠態二氧化矽 膠態二氧化矽

第二圖

BEST AVAILABLE COPY

